

## 浅谈 ICME 会标背后的数学文化意蕴

刘校星 姜亚敏

**摘要：**国际数学教育大会（ICME）近几年广受教育工作者关注，其会标作为大会不可缺少的一部分，不仅体现会议的主旨、举办时间、举办国（地区、单位）等，还蕴含着丰富的数学文化知识以及文化成就。

国际数学教育大会（ICME - International Congress of Mathematics Education）是国际数学教育委员会（ICMI - International Commission on Mathematical Instruction）指导召开的一个国际性学术性会议，每四年举办一届，至1908年起已在美国、德国、英国、日本、澳大利亚、匈牙利等12个国家成功召开，每届会议的举办从形式到内容上无一不透露出鲜明的数学文化意蕴，而会标作为会议的象征更是如此，值得细细品味。



图1 第14届 ICME 会标

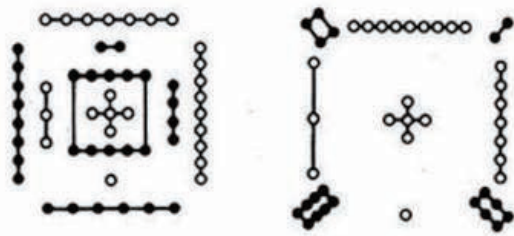


图2 “河图”“洛书”

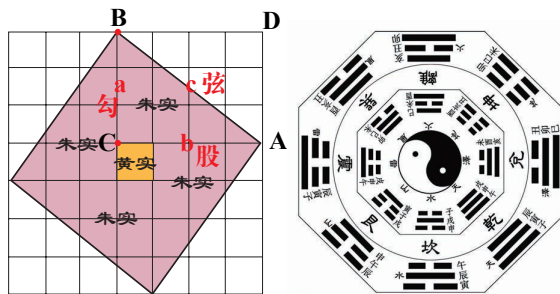


图3 弦图、八卦图

图1为2020年将在中国上海华东师范大学举行的第14届 ICME 会标。会标主要思想出自华夏文化之始——“河图”“洛书”，其结构基于圆形的河图，两个红色、蓝色的外切左旋悬臂分别代表河图阳数和阴数，会标上方还突显出阴数

2 和阳数 7 的点列， $2 \times 7 = 14$ ，寓意第 14 届 ICME 会议；红、蓝色悬臂中间，是我国三国时期数学家赵爽对勾股定理的证明——弦图；会标右下方“ICME-14”下方展示的是八卦中的四卦——3、7、4、4，这是中国古代八进制计数符号，

换算成现代十进制计数，正是会议召开的年份 2020。整个会标不仅布局合理、美观，还巧妙地将中国历史上的数学成就、数学文化容纳其中，相信第 14 届 ICME 的召开定能让世界各国感受到中国的热情，并彰显中国数学的魅力。



图 4 第 13 届 ICME 会标

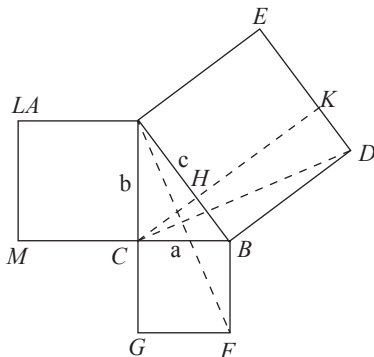


图 5

上图是 2016 年已在德国汉堡大学举办的第 13 届 ICME 会标。会标同样由两部分组成，右下方标注了会议举办的时间、地点以及其他会议相关信息；左上方图形中心是直角三角形，以三角形的三条边引出三个曲线四边形，这实际是古希腊著名数学家欧几里得用面积法对毕达哥拉斯定理作的证明（图 5），只是这里用柔和的曲线代替了直线。第 14 届和第 13 届会议会标从中西方两个角度展示对勾股定理（即毕达哥拉斯定理）的证明<sup>1</sup>，可见勾股定理绝对是世界数学史上的重要成就。

第 12 届 ICME 会标（图 6）主体图形则延用了韩国国旗上的太极图，除此之外，众所周知韩国面具舞是韩国王朝时期从平民发展而来的一种民间艺术，会标右侧图形正是此传统面具，是韩国的标志之一。

第 11 届 ICME 于 2008 年在墨西哥东北部最重要的公立大学——新莱昂州自治大学（简称 UANL）召开，此届会标的整体造型是莫比乌斯带<sup>2</sup>。公元



图 6 第 12 届 ICME 会标

1858 年，德国数学家莫比乌斯和约翰·李斯丁发现取一片长方形纸条，显然这条纸条是双侧曲面，将纸条的一端扭转 180 度后与另一端连接，形成的纸带不再是双侧曲面，而是单侧曲面。这一发现不仅是拓扑学的一大突破，在现当代还被广泛应用于工业生产、艺术、建筑中，比如动

<sup>1</sup> 乐嗣康，中西两种勾股定理证明方法的统一，数学教学，1996(02): 32 - 33.

<sup>2</sup> 潘楷林，两种神奇的拓扑图形——莫比乌斯带和克莱因瓶，青苹果，2009(05): 36 - 39.